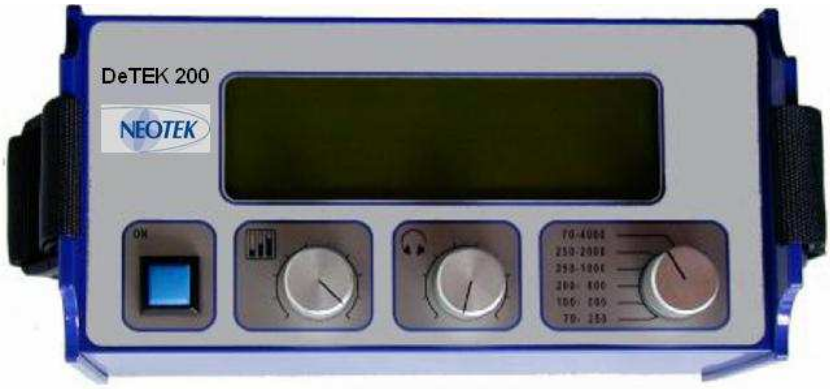
Manuel d'utilisation

Détecteur acoustique de fuites

DeTEK 200

RECHERCHE DE FUITE



PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

Table des matières Pages

1. Description
    1.1. Généralités 3

2. A savoir 3
    2.1. Caractéristiques techniques 3
    2.2. Livraison 4
    2.3 Affichage 4
    2.4. Description de l'unité centrale 5
    2.5. Raccordement 5

3. Utilisation 6
    3.1. Charge de la batterie 6
    3.2. Mise en marche 6
    3.3. Contrôle de la batterie 6
    3.4. Affichage du niveau et mémorisation 6
    3.5. Raccordement du microphone 7
    3.6. Réglage 7
        3.6.1. Réglage du volume 7
        4.6.2. Réglage de l'affichage du niveau 7
    3.7. Sélection du mode de service 7
    3.8. Entrée des paramètres 7

4. Bruits de fuites 9
    4.1. Transmission par la conduite 9
    4.2. Transmission par le sol 9
        4.2.1. Méthode d'écoute depuis la surface 9
        4.2.2. Méthode d 'écoute des conduites par leurs contacts apparents 9

5. Recherche pratique de fuites 9
    5.1. Pré-localisation générale d'une fuite 10
    5.2. Repérage précis d'une fuite 11

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

1 Description

1.1. Généralités

Le nouveau détecteur de fuites De*TEK* 200 allié une expérience de plusieurs décennies et les derniers développements de l'électronique et de la technique sensorielle. Grâce au De*TEK* 200, le personnel chargé de l'inspection des conduites dispose d'un appareil lui permettant d'effectuer sans grandes connaissances préalables son véritable travail, la recherche de fuites. Les filtres amplifient les bruits de fuite tout en réduisant les bruits parasites. L'enregistrement des valeurs mesurées, qui est entièrement automatique, rend superflu la fastidieuse ''mémorisation'' de la dernière valeur. Cet appareil de haute technologie se caractérise par son maniement très facile, une amplification du son avec un souffle réduit et son affichage conçu pour des bruits de fuites spécifiques.
L'affichage du niveau de bruit s'effectue sur un afficheur à cristaux liquides. Celui-ci s'éclaire automatiquement dans l'obscurité.

2. A savoir

2.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	
Amplification	$60 000 fois pour un coefficient de bruit faible
Impédance d'entrée	1 M Ω
Filtre (pointe de détection)	70Hz – 4000 Hz 250 Hz - 2000 Hz 250 Hz - 1000 Hz
Filtre (microphone de sol)	200 Hz - 800 Hz 100 Hz - 500 Hz 70 Hz - 250 Hz
Mise ne mémoire automatique	des 6 dernières mesures
Fonctions	recherche de fuites recherche de conduites ajustement automatique de la sensibilité de l'affichage
Affichage	LCD (à éclairage automatique) données minimales données actuelles données moyennes capacité de l'accumulateur charge de l'accumulateur
Contrôle batterie	par microcontrôleur
Impédance de sortie	# 10 Ω
Alimentation	7,2 volts
Durée de service	env. 20 heures en régime normal
Douille microphone	baïonnette
Douille casque	fiche jack 6,3 mm (mono)
Température de service	-15℃ à +55℃
Température de stockage	-25℃ à +65℃
Dimensions L x l x H (unité centrale)	210 x 120 x 105 mm
Poids (unité centrale)	env. 1700 g
Sous réserve de modifications techniques SAV	Radiodetection Sarl 76220 Neuf Marché

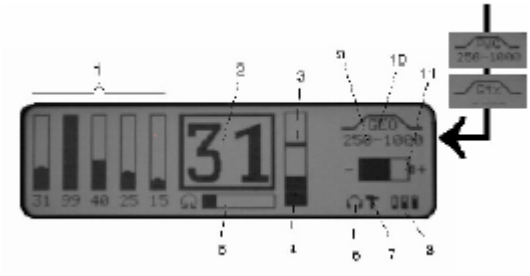
PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

2.2. Livraison

1 unité centrale De*TEK* 200
1 casque
1 pointe de détection
1 microphone de sol avec câble
1 chargeur
1 trépied
1 manuel d'utilisation
1 valise de transport

2.3. Affichage

1.Enregistrement des mesures Ü valeur minimale
2. Affichage numérique des valeurs Ü valeur minimale
3. Représentation des valeurs actuelles Ü niveau moyenne
4. Affichage graphique des valeurs actuelles
5. Réglage de la sensibilité de l'affichage
6. Caractéristique du casque d'écoute
7. Réduction auditive du casque d'écoute
8. Ajustement automatique des gains
9. Filtre passe haute - filtre passe bas
10 Affichage du mode de fonctionnement Ü GEO - PWG - GTX
11 Etat de charge de la batterie



PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

2.4. Description de l'unité centrale

1. Afficheur à cristaux liquides
2. Touche MARCHE
3. Réglage de la sensibilité de l'affichage
4. Réglage du volume du casque
5. Sélection de la fréquence / du mode de service

Figure 1

2.5. Raccordement (figure 2)

1. Charge de la batterie
2. Raccordement des accessoires
3. Casque
4. Cellule photo sensible

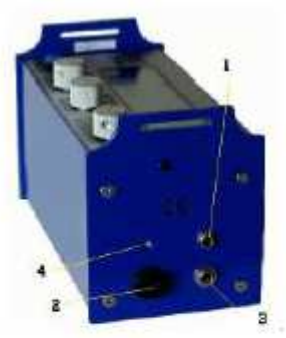


Figure 2

1. A justement automatique du
gain ainsi que réglage du mode de service

Figure 3

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

3. Utilisation

3.1. Charge de la batterie

Brancher le chargeur sur le secteur (220 volts) et le connecter au branchement 1 de l'unité centrale (figure 2). Pendant la charge, le niveau de charge est indiqué sur l'afficheur LCD. La charge est terminée dès que le message OK apparaît. Le microcontrôleur intégré permet d'éviter une détérioration de la batterie.

3.2. Mise en marche

L'appareil peut être mis en marche par une pression sur la touche 2 de l'unité centrale ou sur le bouton situé sur les accessoires (figure 1).

3.3. Contrôle de la batterie

La tension actuelle ainsi que l'invitation à recharger la batterie sont affichés sur l'écran LCD.

3.4. Affichage du niveau et mémorisation

Après relâchement de la touche de mise en marche sur la poignée ou sur l'unité centrale, la valeur actuelle est mémorisée automatiquement. Les 5 dernières valeurs sont affichées simultanément.

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

3.5. Raccordement du microphone

Sur le côté de l'appareil se trouver le raccord à baïonnette (2) pour le microphone de sol ou la pointe de détection.
Canne d'écoute (équipement standard)
- Pour ''écouter'' les points de contacts directement accessibles, comme les prises d'eau et les vannes
- Pour ''localiser '' les fuites.

Microphone de sol (cloche)
Modèle à large bande (70-800Hz) pour toutes les fréquences de fuite, pour écouter les bruits de fuite depuis la surface, convient pour tous types de sol grâce à son trépied.

3.6. Réglages

3.6.1. Réglage du volume (figure1)

Le volume peut être régler en fonction de l'audition de l'opérateur avec le bouton rotatif (4) ou directement sur l'écouteur du casque (sauf casque isolant) Une augmentation intempestive du son est automatiquement contrôlée et réduite pour éviter tout problème auditif (apparaît alors le symbole 7 : marteau).

3.6.2. Réglage de l'affichage du niveau (figure1)

Le bruit enregistré par le microphone de sol et restitué dans le casque est affiché sur l'afficheur LCD (1). Le bouton rotatif (3) permet de régler, au début de la mesure, l'affichage du niveau de façon à ce que la barre soit centrée, permettant ainsi d'identifier une augmentation ou une diminution du niveau. Le réglage du niveau efface toutes les mesures précédentes.
Le bouton de la mise en route automatique (1) de l'afficheur doit être maintenu environ 1 seconde pour confirmer la mémoire.

3.7. Sélection du mode de service (figure 3)

La mise en place du mode de fonctionnement se fait grâce au bouton (1).
Le mode de service clignote alors sur l'afficheur. Pour le modifier il suffit d'appuyer sur ce même bouton.
Mode de service

- GEO géophone ou mesure par la pointe de détection
- PWG utilisation de la cloche pour une détection de canalisation (détection par émission de fréquence)
- GTXL détection de canalisation vides (détection par le son)

3.8. Entrée des paramètres

- Temps de coupure
- Protection auditive du casque
- Modes de service

Explication des termes
Temps de coupure : intervalle entre le dernier actionnement de l'unité centrale et l'arrêt automatique de l'appareil.
Protection auditive du casque : des bruites brefs mais violents, comme des coups de marteau, peuvent endommager l'audition. L'unité centrale De*TEK* 200 est équipée d'une protection auditive. Si les bruits violents se produisent, l'amplification est réduite immédiatement afin d'éviter tout trouble auditif chez l'opérateur. Etant donné, que la perception auditive est différente chez chaque individu, l'opérateur peut régler lui-même le seuil de protection auditive.
Mode de service : lors de la mesure la moindre impulsion est enregistrée d'où l'intérêt de couper la protection auditive lors d'une recherche de canalisation en mode PWG.

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

Les paramètres

- Temps de coupure
- Mode de service
- Protection auditive du casque

Doivent être rentrés l'un après l'autre.
Procédure

- Connecter le chargeur déjà sous tension
- Dès que le texte AQUA M 200 apparaît,

Appuyer simultanément sur les touches ''marche'' et ''ajustement automatique'' jusqu'à apparition du sigle **OK 01**

Une simple pression sur la touche ''marche'' permet les choix suivants :

00 arrêt du menu touche **FAST AQUA M 200**
01 temps de coupure
02 mise en marche protection auditive
03 version programme
04 numéro de série
05 mise en marche protection auditive PWG
C'est à l'aide de la touche de réglage automatique que vous pouvez changer les valeurs après une pression apparaît un sigle ü.
Le changement des valeurs s'effectue à l'aide de la touche marche.

Réglage du temps de coupure

Calcul du temps de coupure : TA = 20 secondes + 20 secondes x valeur entrée
Réglage normal : 2
Exemple : 20 + 20 x 2 = 60 secondes
Þ On accède au menu suivant en appuyant sur la touche ''marche''.
Le réglage s'effectue à l'aide du réglage auto après l'apparition du sigle ü et en appuyant sur la touche ''marche'' jusqu'à obtention du réglage souhaité ci-après.
Le réglage du menu s'effectue à l'aide des touches ''ajustement auto'' et ''marche''.
Pour effectuer un changement dans le programme, il suffit de le sélectionner à l'aide de la touche ''marche'' et de l'activer avec la touche ''ajustement auto''.
Le réglage effectué il suffit d'appuyer sur la touche ''ajustement auto''. Pour désactiver le changement et ainsi de suite par défilement.

Réglage de la protection auditive en générale

On dispose d'une échelle de 0 à 3 pour régler la protection auditive, en sachant que :
0 = protection auditive désactivée
1 = sensibilité maximum
2 = sensibilité moyenne
3 = sensibilité minimum

Réglage de la protection auditive PWG

Les chiffres représentent :
1 (2,3) = protection auditive activée
0 = protection auditive désactivée

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

4. Bruit de fuites

Tout système de conduite sous pression produit à un point non étanche ce que l'on appelle ‘'un bruit d'écoulement''. Le volume et la fréquence de ce bruit varient selon la taille et la forme de la fuite. Ce bruit d'écoulement peut être transmis de 2 façons à l'oreille de l'opérateur chargé de la détection des fuites.

4.1. Transmission par la conduite

Le bruit peut être détecté au niveau des robinetteries (prise d'eau, vannes, raccords), sachant qu'il faut s'attendre à des signaux de basse fréquence sur les conduites en PVC et à signaux de haute fréquence sur les tuyauteries en fonte et en acier.

4.2. Transmission par le sol

L'énergie du liquide qui s'écoule ‘'perturbe'' la terre qui l'entoure. Ces vibrations peuvent être perçues acoustiquement à la surface du sol.

4.2.1. Méthode d'écoute depuis la surface.

La pratique a montré que des fréquences entre 70 Hz et 800 Hz pouvaient donner des informations sur la présence d'une fuite.

4.2.2. Méthode d'écoute des conduites par leurs contacts apparents

Dans cette méthode, on peut percevoir le bruit de fuite au niveau des robinetteries (prises d'eau, vannes, compteurs, …) à l'aide de la pointe de détection. Selon qu'il s'agit de tuyaux en plastique ou en métal, la fréquence enregistrée varie en façon importante. C'est pour cette raison qu'il faut choisir une bande de fréquence plus large que dans la méthode de détection depuis la surface.

5. Recherche pratique de fuites

Lors de la recherche d'une fuite sur une conduite d'eau, il est nécessaire de procéder avec méthode. Il convient avant tout de connaître le tracé de la conduite à inspecter. La distinction entre localisation générale et le repérage précis de la fuite fait également parti des points systématiques à respecter lors d'une recherche, car sans pré-localisation de la fuite, c'est la conduite sur toute sa longueur qui devra être inspectée.

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

5.1. Pré-localisation générale d’une fuite (pointe de détection)

Afin de localiser une fuite, il faut ‘’écouter’’ les points de contact accessibles de la portion de la conduite en causse à l’aide de la pointe de détection. Il faut observer si les sons perçus sont provoqués par une fuite – son sourd ou par un étranglement au niveau de la vanne elle-même - son clair. Ces deux types de bruits peuvent être utilisés pour la localisation d'une fuite, en sachant que les bruits de passage peuvent être également produits par des prélèvements d'eau normaux. La figure 4 montre comment l'observation des valeurs mesurées aux différents points d'écoute de la conduite à vérifier permet de localiser la fuite - dans cet exemple, les points de mesure 3 et 4 présentent les valeurs les plus élevées. La fuite doit donc se trouver entre ces deux points de contact. Dans cette localisation, il faut veiller à ce qu'aucune valeur mesurée ne soit supérieure à la plage d'affichage, afin de mesurer la valeur maximale effective. Si l'on obtient la déviation maximale à l'un des points de mesure, il faut modifier le réglage de l'affichage (5) - p. ex. sur la valeur 40 -, de façon à ce qu'il soit encore possible d'identifier une augmentation. En cas de réduction de la déviation, la portion inspectée doit être mesurée une nouvelle fois, afin de déterminer la véritable augmentation et diminution du volume et d'identifier les deux valeurs maximales.

Lors de ces opérations de mesure, la mémorisation des valeurs mesurées est particulièrement utile, car la dernière valeur peut être conservée jusqu'au prochain point de mesure. Si le réglage des éléments de commande n'est pas modifié, il est possible d'identifier ainsi la portion où l'intensité de bruit est la plus importante. Il faut ensuite procéder au repérage précis de la fuite sur cette portion

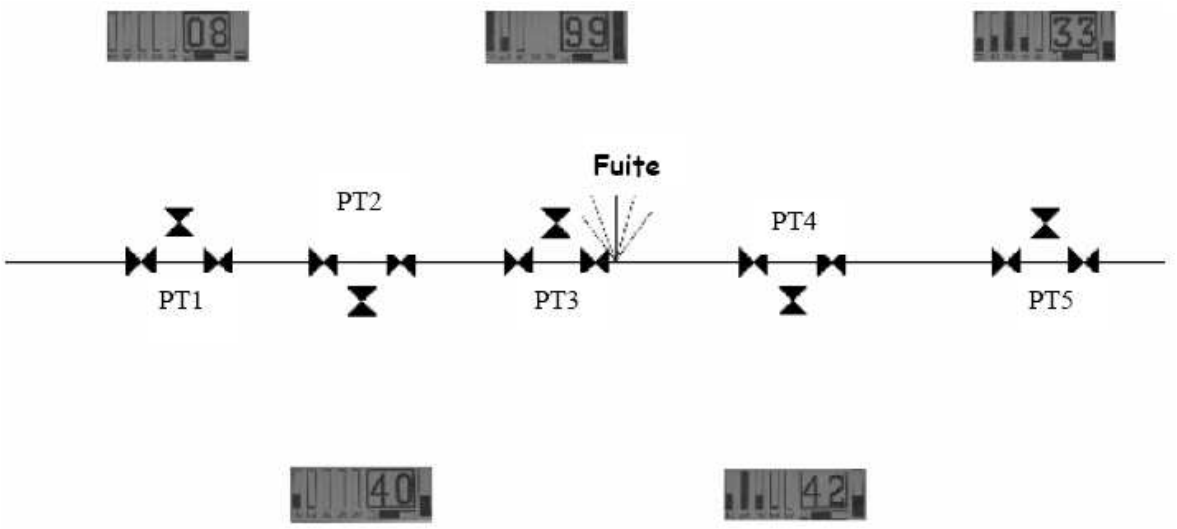


Figure 4 : localisation d’une fuite

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr

5.2. Repérage précis d'une fuite (microphone de sol)

Une fois que la portion défectueuse de la conduite a été localisée, il faut procéder à des mesures à l'aide du microphone de sol pour repérer précisément la fuite. Lors de l'installation du microphone de sol, il est important de choisir l'intervalle entre deux points de façon à ce que la fuite ne puisse être manquée. Selon la figure 5, il faut respecter les distances suivantes :
Tuyau en fonte = 250 cm ; tuyau en acier = 150 cm ; tuyau en PVC = 75 cm.
Sur ce schéma, on voit que, dans la mesure du possible, la recherche de la fuite doit se faire directement sur le tuyau. Lors d'un repérage sur une conduite en PVC, un simple écart latéral de 100 cm peut conduire à l'échec. Si le tracé d'une conduite n'est pas connu, il faut éventuellement mettre en place un quadrillage de recherche.
L'écart entre les lignes de la trame dépend également du matériau de la conduite, par exemple 75 cm sur les conduites en PVC. Sans connaissance précise du tracé de la conduite ou sans mise en place d'un quadrillage de recherche, l'échec est quasi certain.

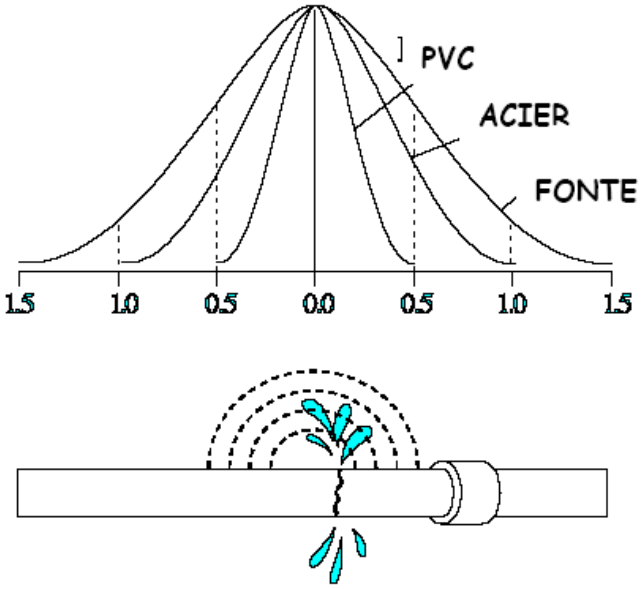


Figure 5 : Diffusion du bruit en fonction du matériel

PONSEL Mesure -Groupe AQUALABO
35 Rue Michel MARION-56850 CAUDAN
Tél. :+33 (0)2.97.89.25.30 - Fax :+33 (0)2.97.76.55.72
Email : ponsel@ponsel.fr ; www.ponsel.fr